

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3529434 A1

⑥ Int. Cl. 4:
E 06 B 3/66
C 03 C 27/12

⑳ Aktenzeichen: P 35 29 434.5
㉑ Anmeldetag: 18. 8. 85
㉒ Offenlegungstag: 27. 2. 86

Behördenregister

DE 3529434 A1

㉓ Unionspriorität: ㉔ ㉕ ㉖
22.08.84 AT A 2678/84

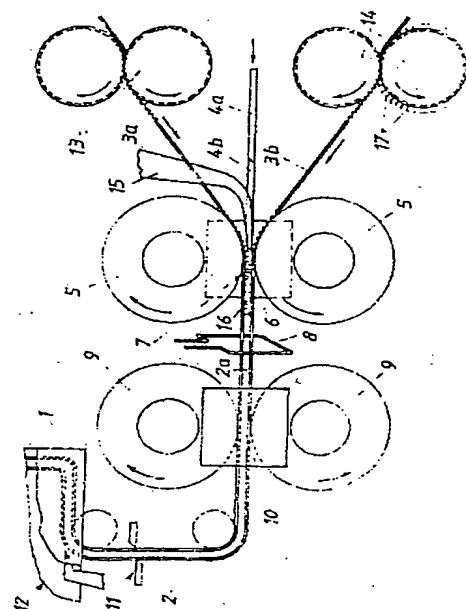
㉗ Anmelder:
Eckelt, Josef, Aschach, AT

㉘ Vertreter:
Olbricht, K., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 3556
Niederweimar

㉙ Erfinder:
gleich Anmelder

㉚ Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Abstandshalters für Isolierscheiben

Um auf wirtschaftliche Weise einen besonders einfachen und geschickt handhabbaren Abstandhalter (2) für Isolierscheiben (1) herstellen zu können, werden zwei Metallbänder (3a, 3b) und zwei Kunststoffbänder (4a, 4b) gleichlaufend der Länge nach zusammengeführt und entsprechend den Seiten eines Rechteckes paarweise einander gegenüberliegend zu einem Hohlstrang (2a) zusammengefügt. Die Metallbänder (3a, 3b) sind dabei in ihrer Breite an die Abstandhalterhöhe angepaßt. Der Hohlstrang wird anschließend bis zum Anschmelzen der Kunststoffbänder (4a, 4b) erhitzt und durch Aufpressen der Metallbänder (3a, 3b) auf die Kunststoffbänder (4a, 4b) zu einem Hohlprofil (2) vereinigt.



DE 3529434 A1

Josef Eckelt
Aschach (Österreich)

15.10.85

Dipl.-Phys. Karl H. Olbrich
Patentanwalt
Am Weinberg 15
D-3556 Niederweimar
Telefon (06421) 78627

3529434

P a t e n t a n s p r ü c h e :

13. AUG. 1985

1. Verfahren zum Herstellen eines Abstandhalters für Isolierscheiben in Form eines rechteckigen Hohlprofils, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Metallbänder (3a, 3b), vorzugsweise aus Aluminium, und zwei Kunststoffbänder (4a, 4b), vorzugsweise aus Schmelzklebstoff, gleichlaufend der Länge nach zusammengeführt und entsprechend den Seiten eines Rechteckes paarweise einander gegenüberliegend zu einem Hohlstrang (2a) zusammengefügt werden, wobei die Metallbänder (3a, 3b) in ihrer Breite an die Abstandhalterhöhe angepaßt sind, und daß dann der Hohlstrang (2a) bis zum Anschmelzen der Kunststoffbänder (4a, 4b) erhitzt und durch Aufpressen der Metallbänder (3a, 3b) auf die Kunststoffbänder (4a, 4b) zu einem Hohlprofil (2) vereinigt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffbänder (4a, 4b) zwischen die Metallbänder (3a, 3b) eingelegt werden, welche Kunststoffbänder gegebenenfalls äußere Längsrinnen (4c) bilden und/oder gegenüber den Metallbandrändern vorstehen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 od. 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallbänder (3a, 3b) vor dem Zusammenfügen des Hohlstranges (2a) querprofiliert werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Scheibeninneren zugeordnete Metallband (3b) gelocht und während des Zusammenfügens des Hohlstranges (2a) in den entstehenden Hohlraum hygroskopisches Material (16) axial eingefüllt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil im Bereich der Kunststoffbänder beidseitig mit Dichtungsmasse,

3529434

BAD ORIGINAL

15.08.85

3529434

- 2 -

vorzugweise Butylkautschuk, beschichtet und/oder entsprechend abgelängt und zusammengerollt in einer Vakuumverpackung eingeschlossen wird.

6. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei den Bänderpaaren (3a, 3b; 4a, 4b) zugeordnete, gegeneinander um 90° winkelfversetzte und zwischen sich einen an den Rechteckquerschnitt des Hohlstranges (2a) angepaßten Führungsspalt (7) bestimmende Führungswalzenpaare (5, 6) vorgesehen sind, an die sich in Durchlaufrichtung eine Heizeinrichtung, vorzugsweise eine Hochfrequenzinduktionsschleife (8), und weitere zwei den Führungswalzenpaaren entsprechend angeordnete Preßwalzenpaare (9, 10) anschließen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß den Führungswalzenpaaren (5, 6) zwei den Metallbändern (3a, 3b) zugeordnete Profilierungswalzenpaare (13, 14) vorgereiht sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine in Durchlaufrichtung in den Führungsspalt (7) der Führungswalzenpaare (5, 6) ragende Einspritzdüse (15) für hygroskopisches Material (16) vorgesehen ist und eines der Profilierungswalzenpaare (14) Lochungsdorne (17) aufweist.

15.08.85
- 3 -

3529434

Josef Eckelt
Aschach (Österreich)

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines
Abstandhalter für Isolierscheibe

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen eines Abstandhalters für Isolierscheiben in Form eines rechteckigen Hohlprofiles.

Rechteckige Hohlprofile haben sich als Abstandhalter für Isolierscheiben bereits bestens bewährt, da sie auf Grund ihrer flächigen Anlage an den Einzelscheiben des Isolierglases eine kippsichere Verbindung der Einzelscheiben und vor allem auch einen dichten Abschluß des zwischen den Scheiben verbleibenden Innenraumes gewährleisten. Außerdem besitzen sie entsprechende Festigkeitseigenschaften und ihr Hohlraum läßt sich mit hygroskopischem Material zur Entfeuchtung des Innenraumes befüllen. Bisher bestehen aber diese Abstandhalter aus Aluminium- oder Stahlprofilen, die den Scheibenseiten entsprechend abgelängt, auf Gehrung geschnitten und zu einem Rahmen zusammen-

gesetzt werden müssen, was einen vergleichsweise hohen Herstellungsaufwand mit sich bringt, zeitraubend und arbeitsintensiv ist, Schwierigkeiten beim Einfüllen des hygroskopischen Materials bereitet und zu ungünstigen Verhältnissen für die Lagerhaltung führt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und ein Verfahren anzugeben, das eine äußerst wirtschaftliche Abstandhalterfertigung erlaubt und einen besonders einfachen und geschickt handhabbaren Abstandhalter entstehen läßt. Außerdem soll eine Vorrichtung zur rationellen Durchführung des Verfahrens geschaffen werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden zwei Metallbänder, vorzugsweise aus Aluminium, und zwei Kunststoffbänder, vorzugsweise aus Schmelzklebstoff, gleichlaufend der Länge nach zusammengeführt und entsprechend den Seiten eines Rechteckes paarweise einander gegenüberliegend zu einem Hohlstrang zusammengefügt, wobei

die Metallbänder in ihrer Breite an die Abstandhalterhöhe angepaßt sind, und der Hohlstrang wird dann bis zum Anschmelzen der Kunststoffbänder erhitzt und durch Aufpressen der Metallbänder auf die Kunststoffbänder zu einem Hohlprofil vereinigt. Durch dieses Verfahren entsteht kontinuierlich ein Hohlprofil, das ähnlich den einzelnen Metallbändern in Richtung der Metallbandbreite druckfest, um diese Richtung aber biegsam ist, so daß der fertige Abstandhalter auch bandmäßig gehandhabt werden kann. Dieser bandförmige Abstandhalter läßt sich daher trotz seines rechteckigen Hohlquerschnittes sofort anschließend an die Herstellung zwischen die Einzelscheiben einer Isolierscheibe einbringen, indem der Abstandhalter dem Scheibenumfang entlang verlegt

15.08.85

3529434

- 5 -

wird, und es ist kein vorausgehendes Zusammensetzen eines winkeligen Rahmens notwendig. Auf einfache, voll automatisierbare Weise entsteht ein Abstandhalter, der nur entsprechend des jeweiligen Scheibenumfanges abgelängt zu werden braucht, um für das Einlegen zwischen die Einzelscheiben der Isolierscheibe vorbereitet zu sein. Dieses Ablängen von einem kontinuierlichen Abstandhalterband vermeidet außerdem jeden Zuschnittsverlust und bringt eine problemlose Lagerhaltung mit sich. Darüber hinaus können mit diesem Abstandhalter die verschiedensten Scheibenformen hergestellt werden, da sich der Abstandhalter auf Grund seiner Biegsamkeit auch zur Herstellung von nicht geradkantigen Scheiben eignet.

Werden die Kunststoffbänder zwischen die Metallbänder eingelegt, welche Kunststoffbänder gegebenenfalls eine äußere Längsrinne bilden und/oder gegenüber den Metallbandrändern vorstehen, lassen sich die Metallbänder gut auf die Kunststoffbänder aufpressen. Der konkave Querschnitt der Kunststoffbänder bzw. deren vorstehende Lage verhindert dann beim Einlegen des Abstandhalters zwischen die Scheiben auf jeden Fall ein Wegquetschen der zwischengespritzten Dichtungsmasse und direkte, zu Beeinträchtigungen der Schallschutzwirkung oder gar zu Beschädigungen führende Berührungen von Metallbändern und Glas.

Günstig ist es, wenn die Metallbänder vor dem Zusammenfügen des Hohlstranges querprofiliert werden, was auch bei relativ dünnen Metallbändern die erforderliche Drucksteifigkeit gewährleistet und zugleich die Biegeweichheit vergrößert.

15.10.55
-6-

3529434

Um das Abstandhalterband im Zuge der Fertigung gleich mit hygroskopischem Material zu füllen, wird erfindungsgemäß das dem Scheibeninneren zugeordnete Metallband gelocht und während des Zusammenfügens des Hohlstranges in den entstehenden Hohlraum hygroskopisches Material axial eingefüllt. Nach dem Vereinigen des Hohlstranges liegt demnach ein bereits mit hygroskopischem Material gefülltes Hohlprofil vor.

Wird nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung das Hohlprofil im Bereich der Kunststoffbänder beidseitig mit Dichtungsmasse, vorzugsweise Butylkautschuk, beschichtet und/oder entsprechend abgelängt und zusammengerollt in einer Vakuumverpackung eingeschlossen, läßt sich der Abstandhalter, wenn er nicht sofort nach der Herstellung in eine Isolierscheibe eingelegt wird, jederzeit einsatzbereit verpacken und platzsparend auf Lager legen, wobei die Vakuumverpackung eine unerwünschte Sättigung des hygroskopischen Materials verhindert. Ist das Hohlprofil mit Dichtungsmasse beschichtet, wird der Abstandhalter gewissermaßen selbstklebend und kann ohne ein gesondertes Auftragen von Dichtungsmasse auf die Einzelscheiben in die Isolierscheibe eingebracht werden, so daß ein voll gebrauchsfertiger Abstandhalter vorhanden ist.

Eine zweckmäßige Vorrichtung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß zwei den Bänderpaaren zugeordnete, gegeneinander um 90° winkelfversetzte und zwischen sich einen an den Rechtecksquerschnitt des Hohlstranges angepaßten Führungsspalt bestimmende Führungswalzenpaare vorgesehen sind, an die sich in Durchlaufrichtung eine Heizeinrichtung, vorzugsweise eine Hochfrequenzinduktionsschleife, und weitere zwei den Führungswalzenpaaren

15.10.85

3529434

entsprechend angeordnete Preßwalzenpaare anschließen. Die auf die Führungswalzenpaare auflaufenden Metall- und Kunststoffbänder werden im Führungsspalt selbständig zum gewünschten Hohlstrang zusammengefügt und durch die anschließenden Preßwalzenpaare in richtiger Zuordnung zueinander durch die zwischenliegende Heizeinrichtung geradegeführt, wobei durch die Heizeinrichtung die entsprechende Anschmelzung des Kunststoffes erfolgt und die Preßwalzenpaare gleichzeitig das Gegeneinanderpressen und Vereinen der Bänder übernehmen. Nach den Preßwalzenpaaren wird das Hohlprofil abkühlen gelassen und kann sofort einer Verarbeitungsstation zum Einlegen in eine Isolierscheibe oder einer Verpackungsstation gegebenenfalls mit einer Beschichtungseinrichtung zugeleitet werden.

Sind den Führungswalzenpaaren zwei den Metallbändern zugeordnete Profilierungswalzenpaare vorgeordnet, werden die Metallbänder vor dem Zusammenfügen querprofiliert, ohne daß dadurch der Herstellungsablauf verzögert würde. Abgesehen von der versteifenden Wirkung, ergibt sich durch diese Querprofilierung eine vergrößerte Berührungsfläche zwischen Metall- und Kunststoffbändern, was die Verbindung zwischen Metall- und Kunststoffbändern verbessert.

Ist erfindungsgemäß eine Durchlaufrichtung in den Führungsspalt der Führungswalzenpaare ragende Einspritzdüse für hygroskopisches Material vorgesehen und weist eines der Profilierungswalzenpaare Lochungsdorne auf, kann mit geringem Mehraufwand im gleichen Herstellungsvorgang in den Hohlstrang hygroskopisches Material eingespritzt und auch das dem Scheibeninneren zugeordnete Metallband gelocht werden. Da die einzelnen Bänder in beliebiger Steilheit den Führungswalzen zulaufen können, bleiben im Einlaufbereich zwischen

15.08.85
8

3529434

diesen Bändern genügend Platz, um eine solche Befüllung einzurichten.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel rein schematisch dargestellt, und zwar zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen eines Abstandhalters in Seitenansicht,
Fig. 2 diese Vorrichtung in Draufsicht und
Fig. 3 einen Querschnitt durch den hergestellten Abstandhalter in größerem Maßstab.

Um den für die Erzeugung von Isolierscheiben 1 erforderlichen Abstandhalter 2 in Form eines rechteckigen Hohlprofils rationell herstellen zu können, werden zwei Metallbänder 3a, 3b und zwei Kunststoffbänder 4a, 4b einander entsprechend den Seiten eines Rechteckes paarweise gegenüberliegend durch gegeneinander um 90° winkelfersetzte Führungswalzenpaare 5, 6 zusammengeführt und in dem durch diese Führungswalzenpaare 5, 6 bestimmten Führungsspalt 7 zu einem rechteckigen Hohlstrang zusammengefügt. Dieser Hohlstrang 2a läuft durch eine Hochfrequenzinduktionsschleife 8, mit der er soweit erhitzt wird, bis die Kunststoffbänder 4a, 4b randseitig angeschmolzen sind, worauf die der Hochfrequenzinduktionsschleife 8 nachgereihten Preßwalzenpaare 9, 10 die Metallbänder 3a, 3b und die Kunststoffbänder 4a, 4b zusammendrücken und den Hohlstrang 2a zum gewünschten Hohlprofil 2 vereinen. Dieses Hohlprofil wird fortlaufend erzeugt und kann, wie in Fig. 1 angedeutet, direkt von den Preßwalzenpaaren 9, 10 über eine Ablängvorrichtung 11 zu einer Verarbeitungsstation 12 geführt werden, wo es sofort zwischen die Einzelscheiben einer Isolierscheibe 1 eingelegt wird. Das auf dem Weg zur Verarbeitungsstation 12 abgekühlte

15.08.85

3529434

Hohlprofil 2 läßt sich auf Grund seiner Bandeigenschaften dem Scheibenumfang entlang verlegen und ist nicht nur selbst auf rationelle Weise herstellbar, sondern gewährleistet auch eine sehr wirtschaftliche Isolierscheibenerzeugung.

Um einerseits die Festigkeitseigenschaften des Hohlprofils 2, andererseits auch dessen Biegeweichheit zu verbessern, gibt es vor den Führungswalzenpaaren 5, 6 für die beiden Metallbänder 3a, 3b Profilierungswalzenpaare 13, 14 zur Querprofilierung der Metallbänder 3a, 3b, welche Querprofilierung außerdem eine verbesserte Verbindung mit den Kunststoffbändern 4a, 4b mit sich bringt. Damit außerdem das Hohlprofil 2 mit hygroskopischem Material gefüllt werden kann, ist im Einlaufbereich der Führungswalzenpaare 5, 6 eine Einspritzdüse 15 vorgesehen, die axial in den Führungsspalt 7 ragt und im Maße des Durchlaufes der Bänder hygroskopisches Material 16 in den Hohlraum des entstehenden Stranges 2a einspritzt. Um dieses hygroskopische Material 16 wirksam werden zu lassen, muß das dem Scheibeninneren zugeordnete Metallband 3b gelocht werden, wozu das Profilierungswalzenpaar 14 für dieses Metallband 3b Lochungsdorne 17 aufweist und dieses Band gleichzeitig mit der Profilierung auch locht.

Gemäß Fig. 3 können die Kunststoffbänder 4a, 4b einen rechteckigen Querschnitt aufweisen und fluchtend zwischen den Metallbändern 3a, 3b sitzen, sie können aber auch, um einen direkten Metall-Glaskontakt beim Einsetzen des Abstandhalters in eine Isolierscheibe zu verhindern, wie strichliert angedeutet, über die Metallbänder vorragen und/oder eine Längsrinne 4c zur Aufnahme einer Dichtungs- und Ver-

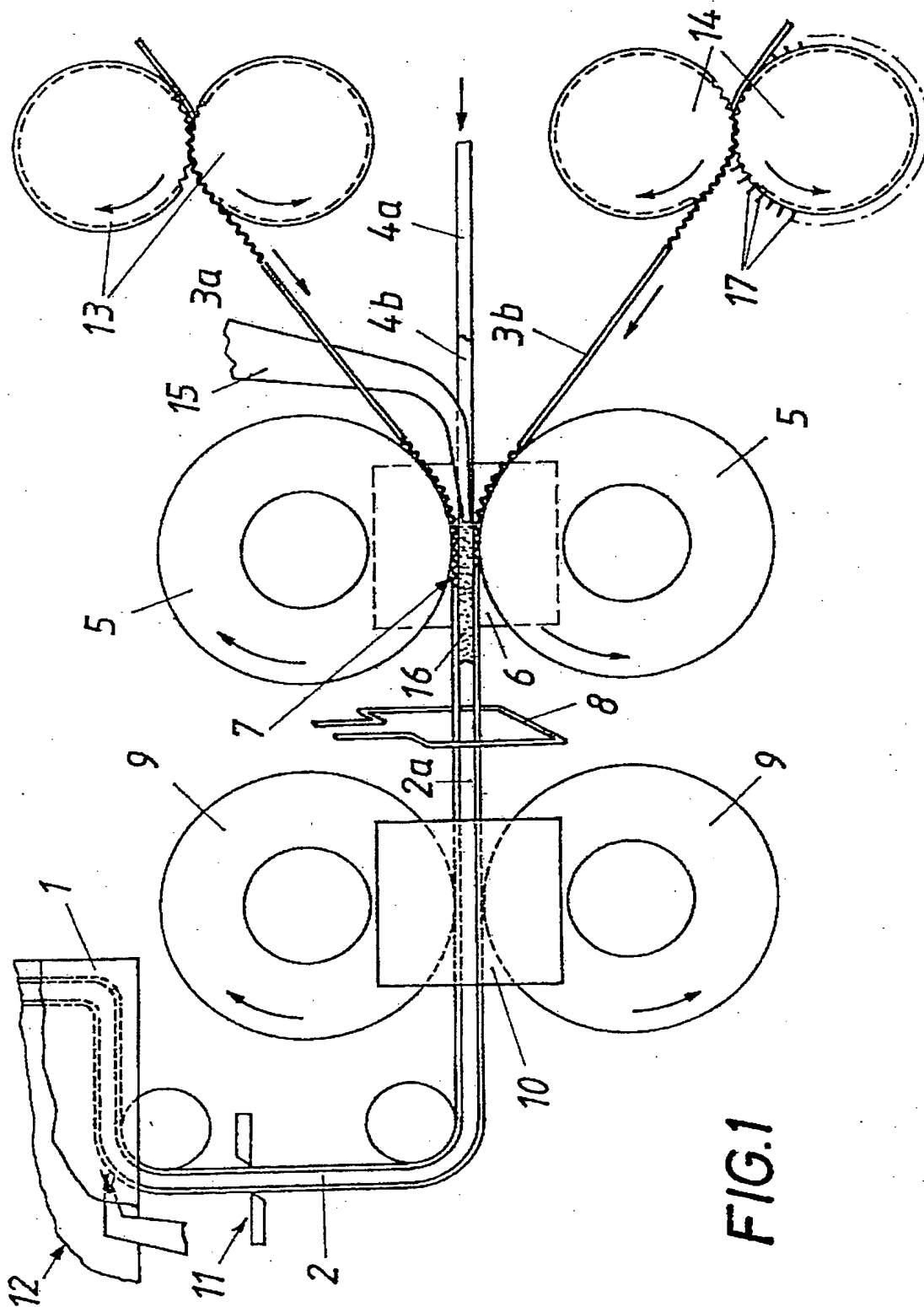
16.08.85

3529434

- 10 -

bindungsmasse bilden.

Das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren führt auf rationelle Weise zu einem hohlen Abstandhalter, der sich einerseits durch die Vorteile eines rechteckigen Querschnittes auszeichnet, andererseits aber zusätzlich durch seine bandähnlichen Eigenschaften sparsam und geschickt verarbeitet werden kann und sich z.B. in Rollenform auch einfach auf Lager legen läßt.



16-08-85
- 12 -

3529434

FIG. 2

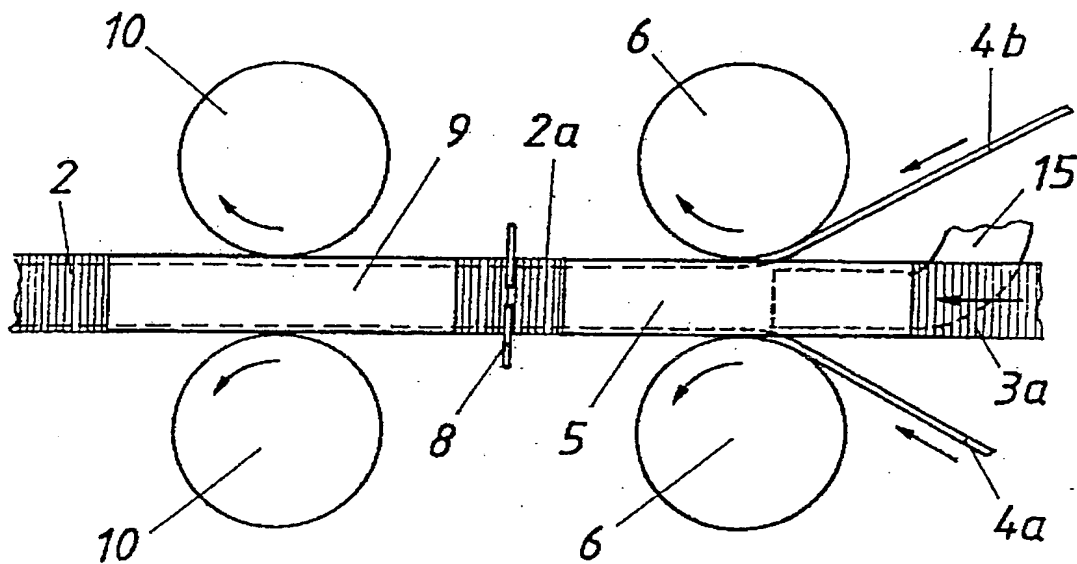


FIG. 3

